

Sammen sp z o.o.

ul. Leśna 5, 62-020 Swarzędz

POZNAŃ, 20 lipca 2021 roku

**Modernizacja łazienek i części ciągu komunikacyjnego w piwnicy
budynku Ośrodka dla Bezdomnych nr 1
- dostosowania budynku do minimalnych standardów wynikających
z Rozporządzenia MRPiPS
w zakresie schronisk dla bezdomnych
zlokalizowanego
przy ul. Kobylepole 69 w Poznaniu, działka nr 1/1 i 4/1, ark. 24.**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH – instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji

Kod CPV 45332200-5

Opracował: inż. Jacek Kamiński

Lipiec 2021 rok

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Wykonanie modernizacji instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku Ośrodka dla bezdomnych nr 1 zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Kobylepole 69.

Zamawiający: Miasto Poznań

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku Ośrodka dla bezdomnych nr 1 zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Kobylepole 69.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną obejmuje:

- prace demontażowe istniejącej instalacji,
- prace przygotowawcze, w tym przebicie przez przegrody budowlane, wykucie bruzd instalacyjnych,
- montaż przewodów z rur polipropylenowych o połączeniach zgrzewanych,
- montaż punktów stałych,
- montaż zaworów odcinających,
- montaż zaworów termostatycznych cyrkulacyjnych,
- montaż zaworów termostatycznych mieszających,
- montaż zaworów spustowych,
- próba szczelności instalacji
- montaż izolacji termicznej.

1.3. Informacja o terenie budowy

Prace odbywać się będą w istniejącym budynku Ośrodka dla bezdomnych nr 1 zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Kobylepole 69.

1.4. Nazwa i kody

Podział wg Wspólnego Słownika Zamówień.

CPV 45332200-5:

- grupa robót – roboty instalacyjne w budynkach,
- klasa robót – roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
- kategoria robót – roboty instalacyjne hydrauliczne.

CPV 45332400-7:

- grupa robót – roboty instalacyjne w budynkach,
- klasa robót – roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
- kategoria robót – roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych.

1.5. **Określenia podstawowe**

- **Instalacja wodociągowa** – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- **Instalacja wodociągowa wody zimnej** – instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania zimnej wody.
- **Instalacja wodociągowa wody ciepłej** – instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.
- **Ciśnienie robocze instalacji, prob (lub poper)** – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.
- **Ciśnienie próbne** – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- **Ciśnienie nominalne PN** – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.
- **Temperatura robocza trob (lub toper)** – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnej jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.
- **Średnica nominalna DN** – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- **Nominalna grubość ścianki rury** – grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.
- **Szereg rur – dla rur z tworzywa sztucznego** – liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur.
- **Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) – dla rur z tworzywa sztucznego** – liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.
- **Temperatura awaryjna – dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego** – najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

2. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji ciepłej wody użytkowej

2.1. Wymagania ogólne związane z materiałami i wyrobami stosowanymi w instalacji

- Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych według której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy instalacji powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały do wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

- rury polipropylenowe o połączeniach zgrzewanych typu PN25 stabi – deklaracja zgodności,
- rury polipropylenowe o połączeniach zgrzewanych typu PN16 stabi – deklaracja zgodności,
- kształtki polipropylenowe,
- zawory odcinające,
- zawory termostatyczne cyrkulacyjne - DN15 – deklaracja zgodności,
- zawory termostatyczne mieszające typu TVM - DN20, DN25 – deklaracja zgodności,
- zawory spustowe,
- otulina termoizolacyjna o współczynniku przewodzenia ciepła $A=0,035$ W/mK przy 10°C – aprobatą techniczną, klasyfikacja ogniowa ITB.

2.3. Transport i składowanie materiałów

Zaleca się transport materiałów w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Przewody oraz armaturę przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oświetlonych, suchych. Składować na płaskim, równym, utwardzonym podłożu, zabezpieczonym przed gromadzeniem wód opadowych oraz przed działaniem słońca i deszczu. Elementy instalacyjne należy składować układając je wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych sztuk elementów. Armaturę przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego prawidłowe wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu przewodów, podwieszeń, izolacji, itp. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Rury, armaturę oraz urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport materiałów w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją

- **Montaż rurociągów**

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku odbiornika. Należy zapewnić możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody poziome należy prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o. i przewodów gazowych.

- **Podpory stałe i przesuwne**

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, osiowy przesuw przewodu.

- **Tuleje ochronne**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.

- **Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armaturę, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości robót

- **Warunki przystąpienia do badań**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- b) przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny,
- c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji,
- d) w okresie gwarancyjnym.

- **Badanie przewodów**

Podczas kontroli należy sprawdzić: prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic, rozmieszczenie podpór stałych i ruchomych oraz spadków przewodów, przejść przewodów przez ściany i stropy, odległości przewodów względem siebie, odległości przewodów względem przegród budowlanych, łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

- **Badanie armatury**

Badanie armatury obejmuje badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, weryfikację badania prawidłowości działania poszczególnych elementów.

- **Badanie szczelności instalacji**

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać próbę szczelności. Przy badaniu szczelności instalacji wodociągowej, przewody należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Próbę szczelności należy wykonać przed zaizolowaniem rurociągów.

- ***Badanie działania instalacji***

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji. Próbę należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń. Wszystkie nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Podczas realizacji zamówienia należy zastosować przewody, kształtki oraz urządzenia zgodnie z przedmiarem robót. Przedmiar znajduje się na końcu niniejszej specyfikacji technicznej.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący częścią dokumentacji projektowej.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. Odbiór robót budowlanych

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Zamawiający dokona odbioru robót zanikających w ciągu 3 dni roboczych, a odbiorów częściowych w ciągu 5 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Wykonawca zawiadamia Inspektora Nadzoru o terminie zakrycia robót zanikających oraz o terminie ich odbioru. W przeciwnym wypadku Wykonawca zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić element do poprzedniego stanu na własny koszt. Zamawiający w ciągu 21 dni roboczych od daty zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego przez Wykonawcę, o ile gotowość potwierdzi Inspektor nadzoru, powoła komisję odbioru końcowego robót, która winna zakończyć czynności odbioru do 30 dnia roboczego od daty zgłoszenia gotowości. Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokoły odbioru technicznego.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy; – zgodność bruzdy z pionem; – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonany zgodnie z projektem technicznym. Ponadto należy sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO oraz przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji,
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji instalacji oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie,
- g) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić, czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamrożeniem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. Rozliczenia robót

Rozliczania robót montażowych kotłowni gazowej oraz instalacji gazowej dokonuje wykonawca robót.

10. Dokumenty odniesienia

- a) Polskie Normy w zakresie ogrzewnictwa i ciepłownictwa oraz instalacji gazowych.
- b) Aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń i materiałów.
- c) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – wyd. Arkady 1989.
- d) Ustawa Prawo Budowlane Dz. U. 2003.207.2016 z późniejszymi zmianami.
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ. U. Z 2002r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- f) Informacje techniczne producentów urządzeń.